

BAB III GEOLOGI REGIONAL

3.1 Geologi Regional Daerah Penelitian

Geologi Regional Daerah Penelitian termasuk dalam wilayah Cekungan Asam – Asam. Geologi Regional Daerah Penelitian terdiri dari Fisiografi Cekungan Asam – Asam, Stratigrafi Regional dan Geologi Daerah Penelitian, yaitu :

3.1.1 Fisiografi Cekungan Asam - Asam



Gambar 3.1 Letak cekungan Asam-asam (Final Report PT Arutmin Indonesia, 2011)

Pulau Kalimantan umumnya merupakan daerah rawa-rawa dan fluvial. Pulau Kalimantan memiliki persebaran dataran dan pegunungan (PT Arutmin Indonesia, 2011). Daerah dataran tersebar pada bagian tepi-tepi pulau dan sebagian besar

daerah pegunungan berada di tengah pulau. Bagian Utara Pulau Kalimantan merupakan zona Pegunungan Kinibalu dan pada bagian Barat Laut terdapat jajaran Pegunungan Muller dan Pegunungan Schwanner. Sedangkan bagian Selatan Kalimantan terdapat Pegunungan Meratus yang terlihat pada Gambar 3.1.

Menurut (Van Bemmelen, 1949) bagian Barat Pulau Kalimantan dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

- Pegunungan Kapuas Atas yang berada di antara Lembah Rejang di bagian Utara, Cekungan Kapuas Atas, dan Lembah Batang Lupar pada bagian Selatan.
- Madi Plateu terletak di antara Cekungan Kapuas Atas dan Sungai Melawi.

Sedangkan bagian Timur Pulau Kalimantan dibagi menjadi dua bagian, yaitu:

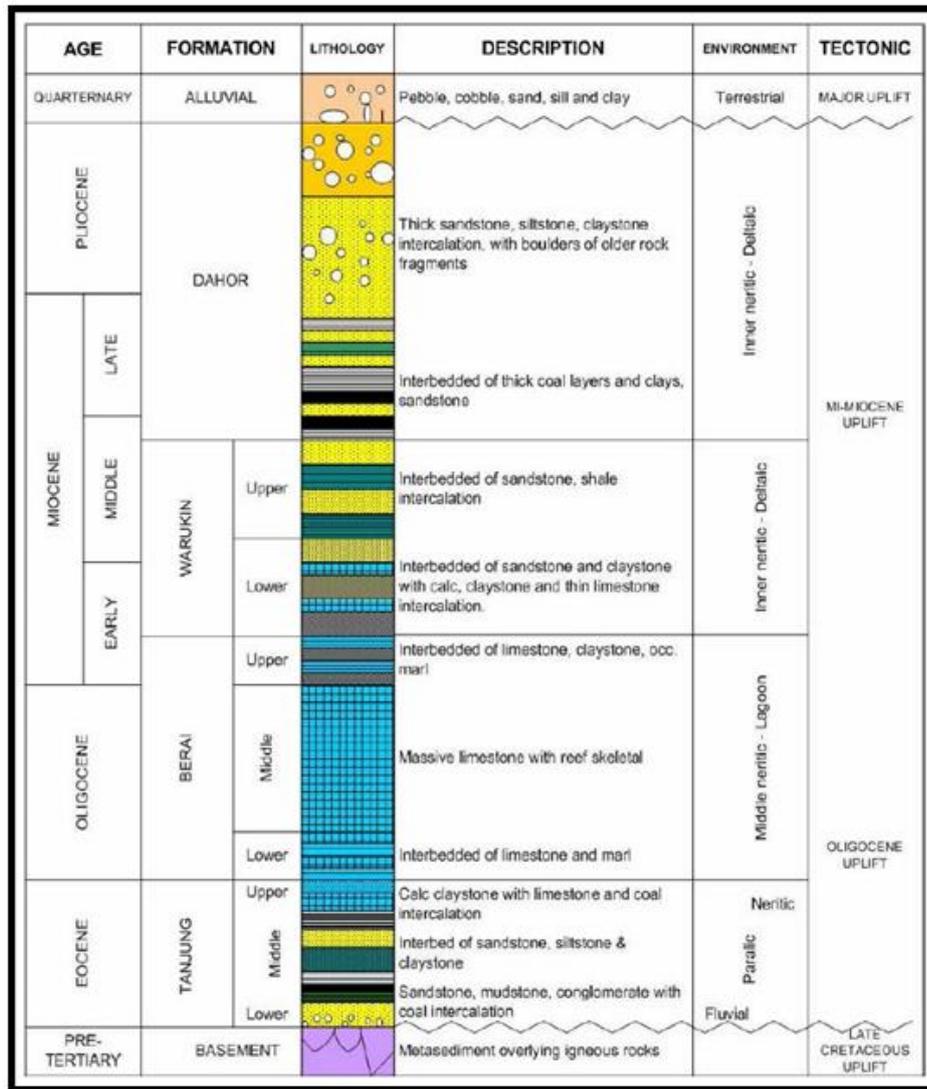
- Penutup rangkaian pegunungan di Kalimantan bagian Utara berakhir di Semenanjung Teluk Darvel.
- Penutup rangkaian pegunungan lainnya berakhir di Semenanjung Mangkalihat.

Kalimantan Selatan memiliki beberapa sungai besar, di antaranya Sungai Kapuas, Sungai Barito, Sungai Negara, dan Sungai Kahayan. Sungai Barito adalah sungai terbesar kedua di Pulau Kalimantan. Sungai Barito berhulu di Pegunungan Muller dan menghasilkan Cekungan Barito yang dibatasi oleh Pegunungan Meratus pada bagian Timur. Sungai - sungai di daerah Kalimantan Selatan berhulu pada bagian tengah Pulau Kalimantan yaitu pada Pegunungan Schwanner dan Pegunungan Muller. Pada bagian Timur Provinsi Kalimantan Selatan terdapat Pegunungan Kompleks Meratus yang merupakan jejak adanya kegiatan subduksi pada umur Kapur.

3.1.2 Stratigrafi Regional

Kalimantan Selatan memiliki dua cekungan yaitu Cekungan Barito dan Cekungan Asam-Asam. Cekungan tersebut dipisahkan oleh Pegunungan Meratus. Pada bagian utara Kalimantan Selatan berbatasan dengan Cekungan Kutai, yang dipisahkan oleh Sesar Andang. Sedangkan bagian Barat Kalimantan Selatan

dibatasi oleh Paparan Sunda. Cekungan Barito dan Cekungan Asam-asam merupakan satu cekungan yang sama, kemudian terjadi pengangkatan hingga pada Miosen Awal.



Gambar 3.2 Stratigrafi regional Cekungan Asam-asam PT. Arutmin Indonesia (PT Arutmin Indonesia, 2011)

Secara regional daerah Kalimantan Selatan memiliki stratigrafi yang meliputi beberapa formasi yang terlihat pada Gambar 3.2. Stratigrafi Formasi cekungan asam-asam berdasarkan waktu, dimulai formasi yang paling tua hingga formasi muda terbentuknya meliputi Formasi Tanjung (Tet), Formasi Berai (Tomb), Formasi Warukin (Tmw), dan Formasi Dahor (TQd) (Van Bemmelen, 1949).

a. Formasi Tanjung

Formasi Tanjung mengalami awal sedimentasi selama tahap awal laut Tersier. Formasi Tanjung diendapkan pada lingkungan paralas-neritik berumur Eosen, hal ini dibuktikan dengan kandungan foraminifera *Nummulites javanus* (Verbeek) dan *Heterostegina sp.*, serta foraminifera kecil dari keluarga *Millioliidae*. Batuan dari Formasi Tanjung terdiri atas batu pasir kuarsa berbutir halus, tebal lapisan antara 0.50 meter dan 1.50 m, terdapat struktur sedimen lapisan sejajar dan silang siur; sisipan batu lempung yang menyerpih, yang memiliki ketebalan lapisan antara 0.20 meter sampai 1.50 meter. Kemudian terdapat sisipan batubara di bagian atas formasi berwarna hitam, kilat kaca, pejal, di bagian bawah formasi sisipan batubara tebal antara 0.50 meter dan 7.00 meter dan sisipan batu gamping berwarna abu-abu kecoklatan mengandung kepingan moluska dan foraminifera. Ketebalan Formasi Tanjung di atas 1000 meter. Formasi paling tua yang ada di daerah pertambangan, berumur Eosen, yang diendapkan pada lingkungan paralis hingga neritik dengan ketebalan 900 meter sampai 1100 meter, terdiri dari atas ke bawah batulumpur, batulanau, batupasir, sisipan batubara (Darlan dkk, 1999).

b. Formasi Berai (Tomb)

Formasi Berai terdiri dari Batu gamping berwarna putih kelabu, berlapis dengan ketebalan 20 sampai 200 cm, kaya akan koral, foraminifera dan ganggang, bersisipan dengan batu napal berwarna kelabu muda padat yang berlapis dengan ketebalan 10 cm sampai 15 cm, memiliki komposisi foraminifera plankton, dan batu lempung berwarna kelabu dengan ketebalan 25 sampai 75 cm. Kumpulan foraminifera besar yang terdapat pada batu gamping adalah *Nummulites fichteli* (Michelotti), *Heterostegina sp.*, *Quinquiloculina sp.*, *Lepidocyclina (Eulepidina) sp.*, *Cyclocypeus sp.*, *Gypsina sp.*, *Echinoid* dan *Rotalia sp.*, yang menunjukkan umur Oligosen Awal sampai Miosen Awal. Kumpulan foraminifera plankton yang terdapat dalam napal dan batu lempung adalah *Globorotalia unicava* (Bolli, Loeblich & TaPPAn), *Globigerinoides quadrilobatus* (Banner dan Blow), dan *Cassigerinella chipolensis* (Chusman & Ponton) yang menunjukkan umur nisbi

Oligosen. Formasi berai terendapkan dalam lingkungan neritik dan ketebalan formasi lebih kurang 1000 m (Sikumbang dan Heryanto, 1994).

c. Formasi Warukin

Formasi Warukin terdiri dari perselingan batu pasir kuarsa halus sampai kuarsa kasar, konglomeratan dengan ketebalan 5 cm sampai 30 cm dan batu lempung dengan ketebalan 3 cm sampai 100 cm), dengan sisipan batu lempung pasir dan batubara dengan ketebalan 20 cm sampai 50 cm yang terendapkan dalam lingkungan paralik dengan ketebalan diperkirakan 1250 m. Fosil foraminifera yang terkandung dalam batu lempung pasir antara lain *Ammonia indica* (Le Roy), *Cellantus* sp., *Amphistegina* sp., *Florilus* sp., *Lepidocyclina* sp., *Austrotrillina bowchin* (Schlumberger), menunjukkan umur nisbi akhir Miosen Awal sampai Miosen Tengah (Sikumbang dan Heryanto, 1994).

d. Formasi Dahor (TQd)

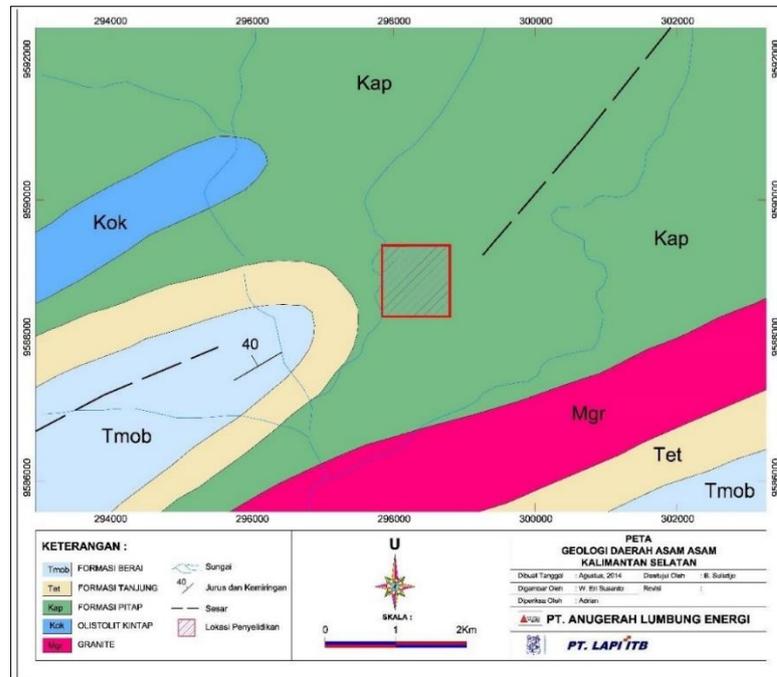
Formasi Dahor terbentuk dengan diawali gerakan tektonik yang menyebabkan batuan tua Pra Tersier dan Tersier terangkat membentuk tinggian Meratus. Sejalan dengan lipatan dan sesar pada batuan tua tersebut kemudian diikuti pengendapan batuan Formasi Dahor. Formasi ini diendapkan secara tidak selaras di atas Formasi Warukin. Formasi Dahor tersusun oleh batu pasir kuarsa putih kurang padat, sebagian berupa pasir lepas, bersisipan lempung, lanau abu-abu, lignit dan limonit. Formasi Dahor memiliki perkiraan umur Plio-Plistosen yang diendapkan dalam lingkungan paralis. Batuan Formasi Dahor terdiri dari Batu pasir kuarsa kurang padat, konglomerat dan batu lempung lunak, dengan sisipan *lignite* dengan ketebalan 5 cm sampai 10 cm, kaolin dengan ketebalan 30 cm sampai 100 cm dan *limonite*. Formasi ini terendapkan dalam lingkungan paralas dengan tebal formasi diperkirakan 250 m (Sikumbang dan Heryanto, 1994).

e. Formasi Pitap

Formasi Pitap merupakan formasi yang mendominasi formasi pada lokasi penelitian. Formasi tersebut tersusun oleh endapan flysch yang di dominasi oleh perselingan antara batupasir dan batulanau yang diyakini memiliki umur pada Kapur Awal hingga Kapur Akhir.

3.1.3 Geologi Daerah Penelitian

Struktur geologi pada lokasi penelitian terdiri dari lipatan dan sesar naik berarah Utara - Timur Laut - Selatan - Barat Daya, sesar turun berarah Utara - Timur Laut - Selatan - Barat Daya, dan sesar - sesar mendatar yang umumnya berupa sesar sinistral dengan jurus bidang sesar berarah Barat Laut - Tenggara (Satyana dan Silitonga, 1994).



Gambar 3.3 Lokasi PIT-ALE terhadap struktur regional (PT Anugerah Lumbang Energi, 2018)

Lokasi penelitian disusun oleh Formasi Pitap (PT Anugerah Lumbang Energi, 2018) yang terlihat pada Gambar 3.3. Formasi Pitap merupakan Endapan Flysch berupa perselingan antara batu bara, batu pasir, batu lempung, batu lanau, serpih, rijang, breksi, olistolit batu gamping dan lava basal. Batuan pada formasi tersebut didominasi oleh jenis litologi batuan sedimen. Batuan sedimen umumnya lebih mudah mengalami proses pelapukan sehingga ketika *blasting* dilakukan akan menambah pemicu terjadinya rentan terkena longsor. Kelompok batuan terendapkan di atas granit yang berumur Kapur Awal dan dijumpai olistolit batu gamping yang mengandung orbitolina berumur Kapur Tengah, maka disimpulkan formasi ini berumur Kapur Akhir. Ketebalan formasi ini lebih dari 2000 meter.

Formasi ini bersamaan dengan kelompok Haruyan yang diendapkan di daerah rumpang palung hingga busur.